

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАСТВОРИМОСТЬ ГАЗОВ В ТРАНСФОРМАТОРНОМ МАСЛЕ

Давиденко И.В., Кузина Т.С.

Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург

В работе рассмотрены методы определения коэффициентов растворимости газов, содержащихся в трансформаторном масле, авторов источников [1-5], а также проанализированы факторы, влияющие на их значения. Значения коэффициентов растворимости газов в трансформаторном масле и влияние на их величины различных факторов важны для оценки состояния высоковольтного маслонаполненного оборудования и корректной интерпретации результатов анализа растворенных газов, в том числе из газа и масла газового реле. Авторы источников [1-5] приводят свои зависимости коэффициентов растворимости диагностических газов от температуры масла. При этом наблюдается разница как в списке газов, имеющих прямую и обратную зависимости от температуры, так и в характере и силе этой зависимости. По данным автора [3] в температурном диапазоне 0-80°C водород увеличивает свою растворимость на 80%, а этан уменьшает на 66%. По данным же авторов [1], исследующих марки масел, применяемых в отечественном оборудовании, водород снижает свою растворимость для этого температурного диапазона на 48%. Не мало подобных расхождений между данными авторов [1,3] и международным стандартом [2].

Чем можно объяснить такое расхождение? Авторы [4] показывают влияние давления на растворимость газов. Авторы [5] замечают, что на величину коэффициентов растворимости влияют марка масла, а также степень его старения. Кроме того, различные методики определения коэффициента растворимости газов в жидкой среде могут давать разный результат

Литература:

1. В.В. Бузаев, Л.А. Дарьян, Ю.М. Сапожников Уточнение коэффициентов растворимости содержащихся в трансформаторном масле газов // Электрические станции. – 2006. – № 12. – С. 58–63;
2. International Standard IEC 567, Second edition, «Guide for sampling of gases and of oil from oil-filled electrical equipment and for the analysis of free and dissolved gases», Geneva, 1992.
3. Joseph B. Digiorgio Dissolved Gas Analysis of Mineral Oil Insulating Fluids, <http://www.nttworldwide.com/tech2102.htm>.
4. Липштейн Р. А. Трансформаторное масло – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 296 с.;
5. Б.В. Иоффе., М.И. Косткина, А.Г. Витенберг Коэффициенты распределения и растворимость газов в трансформаторных маслах // Журнал прикладной химии. – 1980. – №10. – С. 2280.